

Evaluation des performances des vêtements de travail et de protection chimique contre les produits phytopharmaceutiques



Décembre 2013



Rapport d'étude selon convention
de partenariat ANSES / IFTH DPR640A
révision 2

Demandeur :

ANSES - 253 Avenue du général Leclerc - 94701 Maisons-Alfort

SOMMAIRE

1. RAPPEL DU CONTEXTE.....	5
2. OBJECTIF.....	5
3. PRESENTATION DE L'IFTH.....	5
4. PLAN D'ECHANTILLONNAGE.....	6
5. REFERENTIELS – METHODES D'ESSAIS.....	9
6. SYNTHESE DES RESULTATS DES ESSAIS DE PENETRATION.....	13
7. SYNTHESE DES RESULTATS DES ESSAIS DE PERMEATION.....	34
8. ANNEXE I METHODES D'ANALYSE	
9. ANNEXE I bis DETAILS DES CONDITIONS DE LAVAGES	
10. ANNEXE II RESULTATS	
11. ANNEXE II bis RESULTATS TESTS DE REPULSION, RETENTION ET PENETRATION ISO 22608	

1. RAPPEL DU CONTEXTE

Le plan Ecophyto 2018, visant la réduction de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques, comporte des actions dédiées au renforcement de la qualification des professionnels de l'application et de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques, et à la sécurisation de l'utilisation tant en zone agricole que non agricole.

L'Anses s'est auto-saisie en 2011 sur la question des vêtements de travail et équipements de protection individuelle mis à disposition des agriculteurs et de leur adéquation avec les pratiques agricoles constatées sur le terrain.

Aux termes du code de la santé publique, l'Anses a pour mission de réaliser l'évaluation des risques dans le cadre de la mise sur le marché de produits phytopharmaceutiques, de fournir aux autorités compétentes toutes les informations sur ces risques ainsi que l'expertise et l'appui scientifique et technique nécessaires à l'élaboration des dispositions législatives et réglementaires et à la mise en œuvre des mesures de gestion des risques.

2. OBJECTIF

Le projet a pour objectif de réaliser un état des lieux des performances de protection des équipements de protection individuelle, des vêtements de travail et de protection contre le risque chimique disponibles sur le marché.

L'IFTH s'est engagé à réaliser des essais de perméation et de pénétration sur les vêtements de protection en mettant en œuvre plusieurs préparations phytopharmaceutiques aux concentrations proposées par l'Anses. Ces essais seront réalisés selon les normes internationales en vigueur.

Les différentes concentrations servent à représenter les expositions à la préparation lors des trois phases successives : mélange/remplissage du conteneur, application et nettoyage.

3. PRÉSENTATION DE L'IFTH

L'INSTITUT FRANÇAIS DU TEXTILE ET DE L'HABILLEMENT est un centre technique régi par la loi n° 47-1248 du 22 Juillet 1948 qui a pour mission de « promouvoir et d'aider le progrès des techniques, l'amélioration de la productivité et l'élévation de la qualité dans les domaines du Textile et de l'Habillement.

Selon l'arrêté du 14 Avril 2000 portant création de l'Institut Français du Textile et de l'Habillement, "l'IFTH a pour mission de promouvoir et d'aider le progrès des techniques, l'amélioration de la productivité et l'élévation de la qualité dans les secteurs du textile et de l'habillement".

A cet effet, il développe la qualité, la métrologie, les essais et les contrôles dans les entreprises et sur les produits. Dans le cadre de la législation existante et en accord avec les organismes habilités à cet effet, il participe aux travaux de normalisation et de certification ».

La participation aux travaux de normalisation aide l'entreprise à innover, anticiper et faire évoluer ses produits en fonction des exigences normatives mises à jour. Elle l'aide également à être compétitive, à faciliter l'insertion d'innovations sur le marché, et mieux connaître les marchés et leurs tendances. L'IFTH est représenté par des experts au sein des comités de normalisation européens et internationaux. Ils interviennent dans les domaines tels que l'habillement, le textile à usage technique, le textile de santé et les vêtements de protection individuelle.

La normalisation constitue un outil de présomption de conformité aux directives européennes relatives notamment à la santé, à la sécurité et à la protection de l'environnement.

Par ailleurs, l'IFTH dispose de laboratoires de Tests & Essais sous accréditation COFRAC. Cette accréditation acquise depuis plusieurs années permet de garantir à ses clients un excellent niveau technique. Pour pérenniser et accroître cette reconnaissance, le système de management de la qualité a pour objectif stratégique de maintenir, développer et améliorer en permanence son organisation, ses compétences et ses équipements d'essai. C'est pourquoi nous nous conformons aux respects des exigences de la norme ISO/CEI 17025 « Prescriptions générales concernant la compétence des laboratoires d'étalement et d'essai » afin de garantir la confiance de nos clients.

Le niveau de service fourni par nos laboratoires répond aux exigences de la norme ISO/CEI 17025, c'est-à-dire que par défaut tous nos rapports d'essais portent la mention du logo COFRAC pour les méthodes d'essais réalisées et incluses dans nos annexes techniques, sauf demande explicite du client. Des prestations hors accréditation sont également réalisables.

Ci-dessous les références des annexes techniques des laboratoires de l'IFTH de chaque Direction Régionale :

Numéro d'accréditation	Direction Régionale
n° 1-0071	Nord
n° 1-0101	Rhône-Alpes PACA
n° 1-0110	Centre-Est IDF
n° 1-0241	Est
n° 1-0513	Grand Ouest

Remarque : annexes techniques communicables sur demande ou téléchargeables à partir du site Internet du COFRAC (www.cofrac.fr).

4. PLAN D'ECHANTILLONNAGE

Au préalable de cette étude, il a été réalisé un état des lieux des équipements de protection individuelle, des vêtements de travail et de protection contre le risque chimique disponibles sur le marché et représentatifs des pratiques des agriculteurs lors de l'utilisation de produits phytopharmaceutiques.

A partir de cette étude, un plan d'échantillonnage a été établi par l'ANSES pour plusieurs préparations phytopharmaceutiques aux concentrations proposées par l'ANSES.

L'ensemble des préparations phytopharmaceutiques a été acheté auprès de sociétés coopératives agricoles. (Alsace Appro – Agrément 68432, Soufflet Vigne – Agrément RH00415)

Les combinaisons de protection et vêtements de travail ont été achetés auprès de la société Axe Environnement.

Les conditions requises pour la réalisation de l'ensemble des essais sont présentées dans les plans d'échantillonnage ci-dessous :

Plan d'échantillonnage de la première campagne d'essais

Préparations phytopharmaceutiques à tester				
	Antiliseron 1/50 (SL) N°lot : 311101927 AMM 2010139	Traffic allées (SC) N°lot 309011230 AMM : 2020216	Rovral aqua flo (SC) N°lot 0007974747 AMM : 9200262	Sirbel UD (WG) N°lot : EV36001772 AMM : 2010552
	analyse du 2,4-D (120 g/L)	analyse de l'isoxaben (55,6 g/L)	analyse de l'iprodione (500 g/L)	analyse de l'iprovalicarbe (90 g/kg)
Molinel 60% coton 40% polyester 310 g/m ²	Pénétration d = 1 d = 1/50	Pénétration d = 1 d = 1/28	Pénétration d = 1 d = 1/667	Pénétration d= 1/115
Marque Hoste 100% coton 350 g/m ²	Pénétration d = 1 d = 1/50	Pénétration d = 1 d = 1/28	Pénétration d = 1 d = 1/667	Pénétration d= 1/115
Factory 65% polyester 35% coton 245 g/m ²	Pénétration d = 1 d = 1/50	Pénétration d = 1 d = 1/28	Pénétration d = 1 d = 1/667	Pénétration d= 1/115
Tyvek classique cat III type 5-6 (Dupont)	Pénétration d = 1 d = 1/50	Pénétration d = 1 d = 1/28	Pénétration d = 1 d = 1/667	Pénétration d= 1/115
Tyvek classique plus cat III type 4-5-6 (Dupont)	Pénétration d = 1 d = 1/50 Perméation d = 1 d = 1/50	Pénétration d = 1 d = 1/28 Perméation d = 1 d = 1/28	Pénétration d = 1 d = 1/667 Perméation d = 1 d = 1/667	Pénétration d= 1/115 Perméation d= 1/115
Tychem C classic cat III type 3B-4-5-6 (Dupont)	Pénétration d = 1 d = 1/50 Perméation d = 1 d = 1/50	Pénétration d = 1 d = 1/28 Perméation d = 1 d = 1/28	Pénétration d = 1 d = 1/667 Perméation d = 1 d = 1/667	Pénétration d= 1/115 Perméation d= 1/115
Tablier S protec (Syngenta)	Perméation d = 1	Perméation d = 1	Perméation d = 1	
Tablier - blouse Tychem F (Dupont)	Perméation d = 1 d = 1/100 d = 1/1000	Perméation d = 1 d = 1/100 d = 1/1000	Perméation d = 1 d = 1/100 d = 1/1000	Perméation d = 1/100 d = 1/1000
Tablier Microchem 4000 (Microgard)	Perméation d = 1	Perméation d = 1	Perméation d = 1	

Plan d'échantillonnage de la deuxième campagne d'essais

Préparations phytopharmaceutiques à tester							
Combinaisons	Sekoya (SC) N°lot 59142 AMM 9700467	Reldan 2M (EC) N°lot 16753905 AMM 2120086	Traffic Allée (SC) N°lot 309011230 AMM 2020216	Weedazol TL (CS) N°lot 311091574 AMM 6000067	Anti-liseron 1/50 (SL) N°lot 311101927 AMM 2010139	Success 4 (SC) N°lot P199287lbl05 AMM 2060098	Opus (SC) N°lot 0006106503 AMM 9200020
	Analyse : fluazinam (500 g/L)	Analyse : chlopyriphos- éthyl (225 g/L)	Analyse: isoxaben (55,6 g/L)	Analyse : aminotriazole (229 g/L)	Analyse: 2,4-D (100 g/L)	Analyse : spinosad (480 g/L)	Analyse : époxiconazol 125 g/l
Marque Hoste coton 100% 350 g/m ²				Pen d = 1 d = 1/23			
Marque Factory 65% polyester, 35% coton 245 g/m ²	Pen d = 1 d = 1/500	Pen d = 1 d = 1/375				Pen d = 1 d = 1/5000	Pen d = 1 d = 1/100
Marque Cotten, 2 zip pro (65% polyester, 35% coton) 280 g/m ²	Pen d = 1 d = 1/500	Pen d = 1 d = 1/375	Pen d = 1 d = 1/28 + 3 et 10 lavages		Pen d = 1 d = 1/50	Pen d = 1 d = 1/5000 + 3 et 10 lavages	Pen d = 1 d = 1/100
Marque biomidi 1 zip pro 65% polyester, 35% coton 300 g/m ²	Pen d = 1 d = 1/500	Pen d = 1 d = 1/375	Pen d = 1 d = 1/28 + 3 et 10 lavages		Pen d = 1 d = 1/50	Pen d = 1 d = 1/5000 + 3 et 10 lavages	Pen d = 1 d = 1/100
Marque HEROS BLISTER 65% polyester, 35% coton 230 g/m ²	Pen d = 1 d = 1/500	Pen d = 1 d = 1/375	Pen d = 1 d = 1/28 + 3 et 10 lavages		Pen d = 1 d = 1/50	Pen d = 1 d = 1/5000	Pen d = 1 d = 1/100
Tablier-Tychem F Marque Dupont Temps de prélèvements 30,60 minutes	Perm d = 1 d = 1/1000	Perm d = 1 d = 1/1000	Perm d = 1 d = 1/1000 Temps de prélèvement : 60 minutes uniquement		Perm d = 1 d = 1/1000 Temps de prélèvement : 60 minutes uniquement	Perm d = 1 d = 1/800 d = 1/5000	Perm d = 1 d = 1/1000

5. REFERENTIELS - METHODES D'ESSAIS

En l'absence de norme harmonisée dans le cadre de la directive européenne sur les EPI pour les vêtements de protection portés par les opérateurs appliquant des pesticides, l'ANSES s'est appuyée sur la norme ISO 27065 publiée en 2011 "Vêtements de protection - Exigences de performance pour les vêtements de protection portés par les opérateurs appliquant des pesticides liquides" pour s'assurer des objectifs de performance des vêtements de protection.

La norme ISO 27065 établit les exigences minimales de performance, de classification et d'étiquetage pour les vêtements de protection portés par les opérateurs appliquant des pesticides aqueux.

Dans le cadre de cette étude, les normes d'essais choisies par l'ANSES pour les essais de pénétration et de perméation sont celles référencées dans la norme ISO 27065.

5.1 ESSAIS DE PENETRATION

La norme ISO 22608:2004 Vêtements de protection - Protection contre les produits chimiques liquides - Mesurage de la répulsion, de la rétention et de la pénétration des formulations de pesticides liquides à travers les matériaux des vêtements de protection spécifie une méthode d'essai permettant de mesurer la répulsion, la rétention et la pénétration d'un volume connu de pesticide liquide appliqué sur un matériau de vêtement de protection.

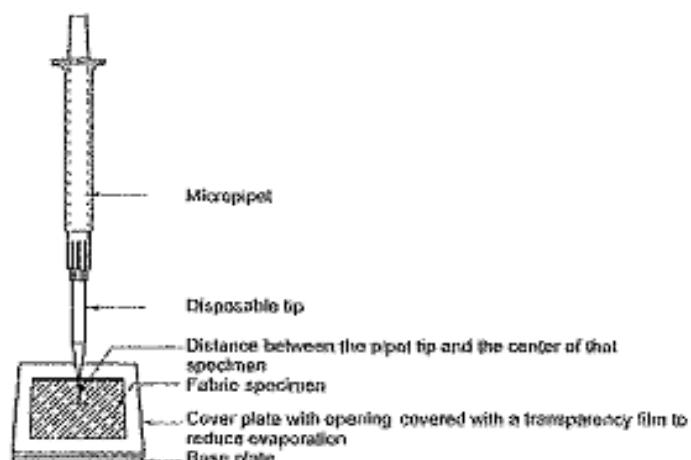
Aucune pression hydrostatique ou mécanique externe n'est appliquée à l'éprouvette pendant ou après l'application du pesticide liquide

Le degré de contamination dépend de nombreux facteurs, comme le type d'exposition, la technique d'application et la formulation du pesticide. Comme le niveau d'exposition peut varier considérablement, cette méthode est conçue pour évaluer la performance relative des matériaux d'équipements de protection individuelle (EPI) à deux niveaux de contamination.

Le faible niveau de contamination correspond à l'application d'une formulation liquide de 0,1 ml et le niveau élevé à 0,2 ml

Cette méthode d'essai ne permet pas de mesurer la résistance à la perméation ou à la dégradation.

L'ISO 22608:2004 peut être utilisée pour évaluer soit des matériaux neufs, soit des matériaux ayant subi des traitements tels que nettoyage ou simulation d'abrasion. Elle peut également servir à déterminer la résistance qu'opposent les matériaux des vêtements de protection à la pénétration de nouvelles formulations de pesticides



Expression des résultats :

Les résultats de l'étude seront exprimés pour chaque préparation phytopharmaceutique de la façon suivante :

Résultats d'essais	Méthode A Gravimétrique	Méthode B Analytique
Appareillage	Balance	LC/MS LC/MS/MS
Niveau de contamination	Elevée (0,2 ml)	
Type d'éprouvettes	Matériau / Coutures	
Taux de rétention Matière active	Moyenne Ecart-Type (μ g)	Moyenne Ecart-Type (μ g)
Taux de répulsion Matière active	Moyenne Ecart-Type (μ g)	Moyenne Ecart-Type (μ g)
Taux de pénétration Matière active	Moyenne Ecart-Type (μ g)	Moyenne Ecart-Type (μ g)

5.2 ESSAIS DE PERMEATION

Une méthode d'essai interne IFTH a été développée et s'inspire en grande partie du projet de norme **NF EN ISO 6529 (2011)** : Protection contre les produits chimiques – Détermination de la résistance des matériaux utilisés pour la confection des vêtements de protection à la perméation par des liquides et des gaz

MTD_132 (2012) Méthode d'essai interne IFTH développée dans le cadre de la présente étude pour évaluer les performances de vêtements de protection contre les produits phytopharmaceutiques avec un contact continu et une analyse quantitative en discontinue.

Principe :

La présente méthode décrit une méthode d'essai permettant de déterminer pour les matériaux utilisés dans les vêtements de protection, la résistance à la perméation par les produits chimiques liquides dans des conditions de contact continu.

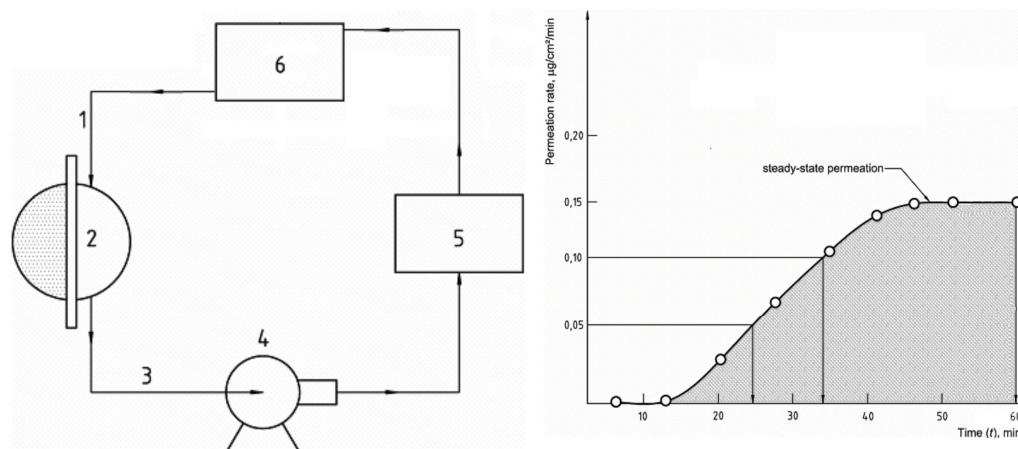
Cette méthode d'essai ne se prête qu'aux essais de matériaux de vêtement de protection imperméables à l'air.

Elle permet de déterminer la résistance à la perméation du matériau du vêtement de protection contre les produits phytopharmaceutiques à des temps prédéterminés par l'ANSES selon les conditions d'utilisation.

Expression des résultats :

Les résultats de l'étude seront exprimés pour chaque préparation phytopharmaceutique de la façon suivante :

Conditions opératoires	Type de circuit Type de milieu collecteur Nombre de renouvellements de cellule Temps de prélèvement
Type d'éprouvettes	Matériau / Coutures Epaisseur de chaque éprouvette
Perméation cumulée de matière active à chaque temps de prélèvement	Moyenne Ecart-Type (μg)



5.3 METHODES D'ANALYSE

Les méthodes d'analyses ont été développées à partir d'étalons de référence de chacune des substances actives.

Il a été réalisé des essais de répétabilité avec des ajouts dosés sur une matrice aqueuse.

Des éprouvettes de textiles ont été contaminées avec une quantité de substance active connue et extraits ensuite à l'aide d'un solvant approprié. Le rendement d'extraction obtenu doit être supérieur à 95% pour statuer sur le choix du solvant d'extraction.

Le détail de ces résultats sera présenté en Annexe I.

Les essais de développement ont abouti aux conditions analytiques suivantes :

Molécule à analyser	Technique d'extraction	Technique d'analyse	Limite de quantification
2,4 D	Bain à ultrasons - Eau de qualité 1 2x30 min	LC/MS/MS UPLC/MS/DAD	10 µg/l
Isoxaben	Bain à ultrasons - Méthanol 3x30 min	LC/MS/MS UPLC/MS/DAD	13 µg/l
Iprodione	Bain à ultrasons - Méthanol 3x30 min	LC/MS/MS UPLC/MS/DAD	44 µg/l
Iprovalicarbe	Bain à ultrasons - Méthanol 3x30 min	LC/MS/MS UPLC/MS/DAD	13 µg/l
Fluazinam	Bain à ultrasons - Méthanol 3x30 min	LC/MS/MS	20 µg/l
Chlopyriphoséthyl	Bain à ultrasons - Méthanol 3x30 min	LC/MS/MS	37 µg/l
Aminotriazole	Agitation mécanique 200 tours/min Eau de qualité 1 2 x30 min	LC/MS/MS	10 µg/l
Spinosad	Bain à ultrasons - Méthanol 3x30 min	LC/MS/MS	15 µg/l
Epoxiconazol	Bain à ultrasons Eau de qualité 1 2x30 min	LC/MS/MS	15 µg/l

5.4 PROTOCOLES ET METHODES DE LAVAGES

Les méthodes et protocoles de lavages/séchage sont détaillés dans l'annexe 1bis.

6. SYNTHESE DES RESULTATS DES ESSAIS DE PENETRATION

Le détail des résultats bruts ainsi que les moyennes et écart-types sont présentés en Annexe II bis.

Constats sur les résultats obtenus :

Les vêtements de travail en Coton/Polyester et Coton ont un effet « barrière » qui retarde le passage des produits chimiques liquides.

Les vêtements de travail tissés présentent des indices d'adsorption élevés sur des produits dilués et de faibles indices de pénétrations sur les produits non dilués.

Les vêtements de travail tissés avec un traitement déperlant ont des indices de répulsion améliorés par rapport à un vêtement de travail sans traitement que le produit soit pur ou dilué.

Après des cycles d'entretien de 3 lavages et séchage à l'air libre, le cumul des indices de répulsion et d'adsorption sont élevés.

Les indices de pénétration de la combinaison Biomidi sont inférieurs à 5% après 3 cycles d'entretien.

Après des cycles d'entretien de 10 lavages et séchage à l'air libre, les indices de pénétration des vêtements de travail avec un traitement déperlant augmentent significativement dans certaines situations d'essais.

Les combinaisons en non tissées présentent des indices de répulsion élevés. Les indices d'absorption sur les combinaisons en non tissés sont faibles.

Référence Testée: Combinaison coton - Marque Molinel - Méthode A – Gravimétrique

		Anti-liseron d:1	Anti-liseron d:1/50	Traffic allées d:1	Traffic allées d:1/28	Rovral aqua flo d:1	Rovral aqua flo d:1/667	Sirbel UD d:1/115
Indice de Répulsion	Matériaux	4,3%	2,8%	39,5%	2,4%	67,3%	0,9%	12,7%
		4,2%	3,6%	33,6%	3,1%	68,7%	1,4%	16,5%
		4,5%	3,0%	37,7%	1,8%	68,1%	1,4%	1,4%
	Coutures	1,5%	22,2%	0,3%	2,7%	66,4%	0,0%	3,3%
		0,0%	1,8%	0,1%	0,2%	55,1%	16,5%	12,2%
		1,1%	3,9%	0,0%	5,7%	0,0%	0,7%	0,3%
Indice de Rétention	Matériaux	71,6%	19,3%	59,6%	25,1%	35,1%	58,4%	81,1%
		83,7%	38,8%	65,6%	86,5%	33,6%	22,8%	78,1%
		81,6%	22,5%	63,5%	36,8%	33,2%	21,5%	21,9%
	Coutures	96,1%	76,0%	100,5%	89,8%	37,3%	23,1%	93,3%
		78,4%	95,4%	100,4%	30,4%	46,2%	73,2%	82,6%
		94,1%	93,9%	99,2%	88,7%	103,8%	61,9%	46,1%
Indice de Pénétration	Matériaux	24,0%	79,3%	2,3%	71,1%	0,8%	39,2%	6,5%
		12,3%	60,1%	2,1%	9,0%	1,6%	71,4%	4,3%
		12,3%	75,7%	2,2%	59,6%	1,3%	72,3%	74,3%
	Coutures	6,0%	3,1%	1,7%	4,9%	0,5%	72,1%	0,4%
		19,7%	3,6%	1,5%	68,3%	0,0%	6,0%	2,6%
		2,0%	2,4%	1,7%	4,0%	0,6%	35,1%	52,5%
Pertes par évaporation	Matériaux	0,1%	-1,4%	-1,4%	1,4%	-3,3%	1,5%	-0,4%
		-0,2%	-2,5%	-1,3%	1,5%	-3,9%	4,4%	1,0%
		1,7%	-1,2%	-3,5%	1,8%	-2,5%	4,9%	2,5%
	Coutures	-3,6%	-1,4%	-2,5%	2,6%	-4,2%	4,8%	3,0%
		1,9%	-0,8%	-1,9%	1,2%	-1,4%	4,4%	2,7%
		2,9%	-0,3%	-0,9%	1,7%	-4,4%	2,3%	1,2%

Référence Testée: Combinaison coton - Marque Molinel - Méthode B - Analytique

		Pourcentage calculé à partir de quantité de matière active totale retrouvée sur chacune des couches						
		Anti-liseron d:1	Anti-liseron d:1/50	Traffic allées d:1	Traffic allées d:1/28	Rovral aqua flo d:1	Rovral aqua flo d:1/667	Sirbel UD d:1/115
Indice de Répulsion (%)	Matériau	0,5	0,0	39,4	0,0	74,9	0,0	0,0
Indice d'Adsorption (%)		85,2	17,1	60,6	46,0	25,1	71,2	100,0
Indice de Pénétration (%)		14,2	82,9	0,0	54,0	0,0	28,8	0,0
Indice de Répulsion (%)		0,1	0,0	35,4	0,0	79,2	0,0	1,0
Indice d'Adsorption (%)		99,8	38,1	64,6	100,0	20,8	24,2	99,0
Indice de Pénétration (%)		0,1	61,9	0,0	0,0	0,0	75,8	0,0
Indice de Répulsion (%)		0,1	0,0	37,3	0,0	78,6	0,0	0,0
Indice d'Adsorption (%)		99,8	18,4	62,7	57,8	21,4	22,3	53,3
Indice de Pénétration (%)		0,1	81,6	0,0	42,2	0,0	77,7	46,7
Indice de Répulsion (%)	Coutures	0,1	16,0	0,0	0,0	78,1	0,0	0,0
Indice d'Adsorption (%)		99,8	84,0	100,0	100,0	21,9	29,4	100,0
Indice de Pénétration (%)		0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	70,6	0,0
Indice de Répulsion (%)		0,1	0,0	0,0	0,0	67,3	0,0	1,1
Indice d'Adsorption (%)		81,0	100,0	100,0	45,0	32,7	100,0	98,9
Indice de Pénétration (%)		18,9	0,0	0,0	55,0	0,0	0,0	0,0
Indice de Répulsion (%)		0,1	2,4	0,0	0,6	0,1	0,0	0,0
Indice d'Adsorption (%)		99,7	97,6	100,0	99,4	99,9	67,3	74,4
Indice de Pénétration (%)		0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	32,7	25,6

Référence Testée: Combinaison coton - Marque Hoste - Méthode A - Gravimétrique

		Anti-liseron d:1	Anti-liseron d:1/50	Traffic allées d:1	Traffic allées d:1/28	Rovral aqua flo d:1	Rovral aqua flo d:1/667	Sirbel UD d:1/115
Indice de Répulsion	Matériaux	2,7%	1,9%	3,9%	2,1%	1,7%	2,6%	2,8%
		2,7%	2,6%	2,6%	1,8%	1,3%	3,0%	0,6%
		2,3%	2,9%	3,1%	2,3%	2,2%	3,5%	2,1%
	Coutures	1,6%	0,2%	1,9%	0,9%	1,7%	3,5%	1,1%
		0,0%	1,1%	1,8%	0,6%	1,9%	1,7%	0,0%
		1,3%	0,0%	0,0%	0,7%	1,1%	1,0%	0,2%
Indice de Rétention	Matériaux	70,4%	54,6%	62,4%	65,8%	42,8%	73,1%	66,7%
		63,6%	73,3%	71,4%	62,3%	37,8%	59,4%	63,6%
		58,0%	68,0%	65,9%	70,9%	40,8%	54,0%	62,5%
	Coutures	96,4%	95,7%	108,3%	89,7%	87,0%	93,7%	80,4%
		95,6%	92,0%	115,2%	93,7%	56,6%	90,6%	95,7%
		97,6%	94,4%	106,8%	96,0%	40,3%	98,0%	96,8%
Indice de Pénétration	Matériaux	28,9%	42,4%	54,6%	31,0%	56,6%	19,2%	29,2%
		35,1%	23,1%	60,3%	34,8%	55,6%	36,2%	32,9%
		41,0%	27,3%	61,1%	25,6%	57,0%	42,2%	34,6%
	Coutures	3,9%	0,7%	5,8%	5,9%	11,5%	3,2%	17,7%
		3,8%	4,0%	3,5%	2,2%	29,4%	5,1%	1,5%
		3,0%	2,0%	1,2%	1,8%	49,4%	2,0%	2,2%
Pertes par évaporation	Matériaux	-2,0%	1,2%	-20,9%	1,1%	-1,1%	5,2%	1,3%
		-1,4%	1,1%	-34,3%	1,2%	5,4%	1,3%	2,9%
		-1,2%	1,8%	-30,1%	1,2%	0,0%	0,3%	0,9%
	Coutures	-1,8%	3,4%	-16,0%	3,5%	-0,1%	-0,4%	0,9%
		0,7%	3,0%	-20,5%	3,5%	12,1%	2,6%	2,8%
		-1,8%	3,7%	-8,0%	1,6%	9,2%	-0,9%	0,9%

Référence Testée: Combinaison coton - Marque Hoste - Méthode B - Analytique

		Pourcentage calculé à partir de la quantité de matière active totale retrouvée sur chacune des couches					
		Anti-liseron d:1	Anti-liseron d:1/50	Traffic allées d:1	Traffic allées d:1/28	Rovral aqua flo d:1	Sirbel UD d:1/115
Indice de Répulsion (%)	Matériaux	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0
Indice d'Adsorption (%)		80,7	59,0	53,6	73,2	46,9	57,7
Indice de Pénétration (%)		19,2	41,0	45,6	26,8	53,1	42,3
Indice de Répulsion (%)		0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
Indice d'Adsorption (%)		71,7	73,8	54,3	68,6	28,6	32,2
Indice de Pénétration (%)		28,3	26,2	45,6	31,4	71,3	67,8
Indice de Répulsion (%)		0,0	0,0	0,6	0,0	0,6	0,0
Indice d'Adsorption (%)		61,8	76,0	51,2	78,6	30,4	41,3
Indice de Pénétration (%)		38,2	24,0	48,2	21,4	69,0	58,7
Indice de Répulsion (%)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0
Indice d'Adsorption (%)	Coutures	100,0	100,0	91,9	96,4	86,6	100,0
Indice de Pénétration (%)		0,0	0,0	8,1	3,6	13,2	0,0
Indice de Répulsion (%)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
Indice d'Adsorption (%)		100,0	100,0	98,6	100,0	58,9	100,0
Indice de Pénétration (%)		0,0	0,0	1,4	0,0	41,0	0,0
Indice de Répulsion (%)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0
Indice d'Adsorption (%)		100,0	100,0	98,0	100,0	44,8	100,0
Indice de Pénétration (%)		0,0	0,0	2,0	0,0	55,1	0,0

Référence Testée: Combinaison Coton/Polyester - Marque Factory - Méthode A - Gravimétrique

		Anti-liseron d:1	Anti-liseron d:1/50	Traffic allées d:1	Traffic allées d:1/28	Rovral aqua flo d:1	Rovral aqua flo d:1/667	Sirbel UD d:1/115
Indice de Répulsion	Matériaux	3,6%	6,7%	52,7%	8,8%	71,9%	10,3%	8,5%
		6,4%	10,2%	49,6%	8,5%	76,2%	9,0%	9,4%
		5,3%	10,0%	50,2%	7,2%	73,4%	6,3%	9,1%
	Coutures	3,1%	3,4%	0,5%	1,2%	57,0%	4,5%	4,9%
		2,5%	2,1%	0,0%	3,1%	65,8%	4,1%	1,8%
		3,0%	1,8%	0,0%	3,1%	73,9%	0,2%	5,7%
Indice de Rétention	Matériaux	30,3%	43,3%	43,8%	59,5%	30,6%	65,2%	49,6%
		47,8%	61,7%	45,6%	62,0%	26,9%	61,8%	62,9%
		44,0%	61,6%	48,5%	55,9%	26,4%	41,0%	64,0%
	Coutures	85,4%	83,1%	96,1%	62,3%	46,0%	72,4%	79,5%
		90,8%	49,8%	100,8%	61,7%	36,2%	78,0%	88,1%
		77,3%	73,8%	99,6%	86,0%	28,9%	61,4%	80,2%
Indice de Pénétration	Matériaux	63,9%	46,2%	3,7%	27,6%	1,7%	48,1%	39,1%
		44,2%	26,0%	5,3%	22,9%	1,7%	29,0%	23,8%
		48,4%	24,7%	2,1%	31,6%	2,3%	50,7%	23,6%
	Coutures	10,6%	11,4%	3,9%	31,5%	1,1%	21,6%	13,1%
		22,0%	44,3%	1,0%	31,4%	2,6%	12,4%	5,5%
		17,3%	20,8%	1,4%	7,6%	0,5%	34,6%	11,9%
Pertes par évaporation	Matériaux	2,2%	3,8%	-0,2%	4,1%	-4,2%	-23,7%	2,8%
		1,6%	2,1%	-0,5%	6,6%	-4,7%	0,1%	3,9%
		2,3%	3,7%	-0,8%	5,3%	-2,1%	1,9%	3,4%
	Coutures	0,9%	2,2%	-0,6%	5,0%	-4,1%	1,4%	2,6%
		-15,3%	3,9%	-1,8%	3,9%	-4,6%	5,5%	4,7%
		2,4%	3,6%	-1,0%	3,4%	-3,3%	3,8%	2,2%

Référence Testée: Combinaison Coton / Polyester - Marque Factory - Méthode B - Analytique

Pourcentage calculé à partir de la quantité de matière active totale retrouvée sur chacune des couches							
	Anti-liseron d:1	Anti-liseron d:1/50	Traffic allées d:1	Traffic allées d:1/28	Rovral aqua flo d:1	Rovral aqua flo d:1/667	Sirbel UD d:1/115
Indice de Répulsion (%)	Matériaux	0,0	0,5	53,1	0,0	50,3	0,0
Indice d'Adsorption (%)		39,5	66,0	45,8	78,1	49,7	48,2
Indice de Pénétration (%)		60,5	33,5	1,1	21,9	0,0	51,8
Indice de Répulsion (%)		0,0	0,3	46,8	0,0	33,3	0,0
Indice d'Adsorption (%)		74,4	99,3	49,3	72,9	66,7	26,1
Indice de Pénétration (%)		25,6	0,4	3,9	27,1	0,0	73,9
Indice de Répulsion (%)		0,0	0,4	49,8	0,0	49,6	1,6
Indice d'Adsorption (%)		57,8	99,3	50,2	36,4	50,4	9,4
Indice de Pénétration (%)		42,2	0,3	0,0	63,6	0,0	89,1
Indice de Répulsion (%)	Coutures	0,1	0,2	0,2	0,0	39,0	0,0
Indice d'Adsorption (%)		99,9	99,5	99,0	100,0	60,9	100,0
Indice de Pénétration (%)		0,1	0,3	0,7	0,0	0,0	0,0
Indice de Répulsion (%)		0,1	0,2	0,0	0,0	28,3	9,1
Indice d'Adsorption (%)		98,0	60,3	100,0	78,7	71,6	90,9
Indice de Pénétration (%)		1,9	39,5	0,0	21,3	0,0	0,0
Indice de Répulsion (%)		0,1	0,4	0,0	0,0	20,2	0,0
Indice d'Adsorption (%)		96,7	87,5	100,0	100,0	79,8	38,0
Indice de Pénétration (%)		3,3	12,1	0,0	0,0	0,0	62,0

Référence Testée: Combinaison Coton/Polyester - Marque Factory - Méthode A – Gravimétrique

		Sekoya d:1	Sekoya d:1/500	Reldan 2M d:1	Reldan 2M d:1/375	Success 4 d:1	Success 4 d:1/5000	Opus d:1	Opus d:1/100
Indice de Répulsion	Matériau	12,1%	7,8%	0,0%	7,2%	35,2%	6,3%	4,0%	5,3%
		26,0%	7,0%	0,0%	7,2%	37,5%	6,6%	42,6%	4,7%
		51,1%	6,0%	0,0%	7,6%	7,8%	10,2%	3,3%	8,1%
Indice de Rétention	Matériau	76,9%	53,2%	58,5%	42,2%	57,2%	40,8%	39,2%	34,8%
		45,4%	41,0%	67,3%	39,8%	59,7%	40,7%	46,8%	33,2%
		47,1%	36,6%	82,4%	42,5%	83,3%	63,5%	36,4%	55,3%
Indice de Pénétration	Matériau	7,9%	38,3%	40,8%	47,9%	2,0%	50,3%	57,1%	56,3%
		30,8%	51,5%	32,7%	49,7%	2,8%	52,7%	7,3%	59,1%
		4,6%	54,7%	16,8%	47,1%	2,3%	25,7%	59,5%	33,3%
Pertes par évaporation	Matériau	3,1%	0,6%	0,7%	2,8%	5,6%	2,6%	-0,3%	3,6%
		-2,2%	0,5%	0,0%	3,2%	-0,1%	-0,1%	3,3%	3,0%
		-2,8%	2,7%	0,7%	2,8%	6,6%	0,5%	0,7%	3,3%

Référence Testée: Combinaison Coton / Polyester - Marque Factory - Méthode B – Analytique

		Pourcentage calculé à partir de la quantité de matière active totale retrouvée sur chacune des couches							
		Sekoya d:1	Sekoya d:1/500	Reldan 2M d:1	Reldan 2M d:1/375	Success 4 d:1	Success 4 d:1/5000	Opus d:1	Opus d:1/100
Matériau	Indice de Répulsion (%)	8,9	2,6	0,0	4,1	40,3	1,7	2,1	0,0
	Indice d'Adsorption (%)	69,7	72,2	67,0	65,3	59,6	61,2	46,1	34,4
	Indice de Pénétration (%)	21,4	25,2	33,0	30,6	0,0	37,1	51,8	65,6
	Indice de Répulsion (%)	24,7	1,8	0,0	4,1	36,3	0,5	44,1	0,0
	Indice d'Adsorption (%)	46,2	49,9	73,1	61,9	63,7	60,3	54,0	51,5
	Indice de Pénétration (%)	29,1	48,3	26,8	34,0	0,0	39,2	2,0	48,5
	Indice de Répulsion (%)	51,1	1,7	0,0	3,0	10,2	0,7	0,0	0,0
	Indice d'Adsorption (%)	47,7	55,9	80,1	61,2	89,7	98,6	38,4	86,5
	Indice de Pénétration (%)	1,3	42,4	19,9	35,8	0,0	0,6	61,6	13,5

Référence Testée: Combinaison Tyvek Type 5-6 - Méthode A - Gravimétrique

		Anti-liseron d:1	Anti-liseron d:1/50	Traffic allées d:1	Traffic allées d:1/28	Rovral aqua flo d:1	Rovral aqua flo d:1/667	Sirbel UD d:1/115
Indice de Répulsion	Matériaux	3,6%	97,1%	96,9%	98,8%	69,7%	97,2%	98,0%
		58,3%	94,0%	95,0%	96,2%	63,7%	98,0%	99,2%
		11,1%	96,3%	96,6%	97,9%	80,4%	98,1%	98,2%
	Coutures	49,6%	1,8%	78,8%	81,0%	46,9%	96,9%	84,2%
		45,6%	85,4%	78,4%	83,4%	50,6%	86,8%	86,6%
		71,8%	97,1%	15,1%	1,5%	79,0%	87,5%	1,5%
Indice de Rétention	Matériaux	30,4%	0,1%	3,6%	0,0%	22,0%	0,7%	0,8%
		35,3%	0,0%	3,9%	0,2%	19,1%	1,0%	0,7%
		57,5%	0,0%	4,3%	0,0%	22,0%	0,9%	0,8%
	Coutures	55,7%	26,9%	20,1%	9,8%	47,1%	3,5%	11,3%
		63,5%	6,5%	23,8%	10,9%	53,8%	7,1%	8,9%
		39,1%	0,9%	67,8%	41,5%	33,0%	7,1%	42,4%
Indice de Pénétration	Matériaux	56,7%	1,0%	1,0%	0,8%	2,7%	2,2%	2,0%
		14,1%	1,0%	0,7%	1,4%	2,4%	2,5%	0,9%
		22,2%	1,0%	0,7%	0,8%	2,1%	3,1%	1,5%
	Coutures	0,0%	64,9%	0,8%	3,3%	1,6%	2,3%	3,3%
		0,0%	2,0%	0,5%	0,4%	4,1%	3,7%	1,9%
		0,0%	0,7%	16,5%	52,4%	2,0%	4,4%	52,7%
Pertes par évaporation	Matériaux	9,3%	1,9%	-1,5%	0,4%	5,6%	0,0%	-0,9%
		-7,7%	5,0%	0,4%	2,2%	14,8%	-1,5%	-0,8%
		9,2%	2,7%	-1,6%	1,3%	-4,5%	-2,0%	-0,5%
	Coutures	-5,3%	6,4%	0,3%	5,9%	4,3%	-2,6%	1,3%
		-9,1%	6,2%	-2,7%	5,3%	-8,5%	2,4%	2,7%
		-10,9%	1,4%	0,5%	4,6%	-14,1%	1,0%	3,4%

Référence Testée: Combinaison Tyvek Type 5-6 - Méthode B - Analytique

		Pourcentage calculé à partir de quantité de matière active totale retrouvée sur chacune des couches						
		Anti-liseron d:1	Anti-liseron d:1/50	Traffic allées d:1	Traffic allées d:1/28	Rovral aqua flo d:1	Rovral aqua flo d:1/667	Sirbel UD d:1/115
Indice de Répulsion (%)	Matériau	11,6	99,3	97,7	93,2	87,3	79,4	80,8
		45,6	0,7	2,3	6,8	12,7	20,6	19,2
		42,7	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
		48,5	99,5	97,4	89,7	83,7	79,7	82,5
		47,2	0,5	2,6	10,3	16,0	20,3	17,5
		4,2	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0
		9,3	98,9	96,7	93,1	89,1	66,5	74,1
		86,4	0,6	3,3	6,9	10,8	33,5	25,9
		4,3	0,5	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
Indice d'Adsorption (%)	Coutures	21,1	0,0	81,9	49,5	42,4	68,0	51,2
		66,6	33,8	18,1	50,5	57,4	32,0	48,8
		12,2	66,2	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0
		20,2	87,4	75,3	56,6	58,5	50,2	53,5
		79,7	11,6	24,7	43,4	37,2	49,8	46,5
		0,0	1,0	0,0	0,0	4,3	0,0	0,0
		55,7	98,7	13,7	0,0	69,4	62,8	0,0
		44,2	1,3	72,7	78,2	30,3	37,2	76,0
		0,0	0,0	13,6	21,8	0,2	0,0	24,0

Référence Testée: Combinaison Tyvek Type 4-5-6 - Méthode A - Gravimétrique

		Anti-liseron d:1	Anti-liseron d:1/50	Traffic allées d:1	Traffic allées d:1/28	Rovral aqua flo d:1	Rovral aqua flo d:1/667	Sirbel UD d:1/115
Indice de Répulsion	Matériaux	56,9%	96,2%	83,3%	97,5%	75,7%	98,6%	96,9%
		53,2%	96,5%	102,4%	96,9%	54,8%	99,0%	97,5%
		93,5%	96,1%	100,0%	97,5%	57,4%	98,6%	94,5%
	Coutures	6,3%	96,9%	81,9%	92,8%	94,7%	98,1%	97,9%
		91,2%	97,5%	80,6%	99,7%	89,0%	101,7%	56,4%
		77,6%	98,2%	103,6%	93,7%	76,3%	99,1%	54,6%
Indice de Rétention	Matériaux	24,8%	0,0%	3,8%	0,1%	20,4%	0,2%	0,4%
		27,5%	0,3%	3,0%	0,2%	13,8%	0,2%	0,5%
		5,5%	0,0%	4,2%	0,0%	21,8%	0,3%	0,5%
	Coutures	59,6%	0,4%	3,9%	5,2%	8,1%	0,7%	0,5%
		5,8%	0,3%	3,3%	0,2%	10,1%	0,8%	37,6%
		19,9%	0,1%	4,0%	0,8%	22,1%	0,6%	41,1%
Indice de Pénétration	Matériaux	14,2%	1,0%	0,7%	1,8%	2,4%	1,9%	1,0%
		13,9%	0,9%	1,9%	1,8%	1,4%	1,9%	1,9%
		0,1%	1,3%	1,8%	1,8%	1,8%	1,9%	1,8%
	Coutures	30,9%	0,4%	0,0%	0,6%	1,5%	1,5%	0,1%
		1,2%	0,6%	1,2%	0,8%	1,6%	1,0%	1,4%
		1,5%	0,8%	1,7%	2,5%	1,1%	0,0%	2,9%
Pertes par évaporation	Matériaux	4,0%	2,8%	12,2%	0,7%	1,6%	-0,7%	1,7%
		5,5%	2,4%	-7,4%	1,2%	29,9%	-1,1%	0,1%
		0,9%	2,7%	-6,1%	0,7%	18,9%	-0,8%	3,2%
	Coutures	3,2%	2,4%	14,2%	1,4%	-4,3%	-0,2%	1,5%
		1,8%	1,7%	14,9%	-0,6%	-0,7%	-3,5%	4,6%
		1,0%	0,9%	-9,3%	3,1%	0,6%	0,3%	1,4%

Référence Testée: Combinaison Tyvek Type 4-5-6 - Méthode B - Analytique

		Pourcentage calculé à partir de quantité de matière active totale retrouvée sur chacune des couches						
		Anti-liseron d:1	Anti-liseron d:1/50	Traffic allées d:1	Traffic allées d:1/28	Rovral aqua flo d:1	Rovral aqua flo d:1/667	Sirbel UD d:1/115
Indice de Répulsion (%)	Matériau	35,0	99,4	97,8	90,5	79,1	80,4	81,8
Indice d'Adsorption (%)		50,1	0,6	2,2	9,5	20,8	19,6	18,2
Indice de Pénétration (%)		14,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Indice de Répulsion (%)		40,7	99,5	98,4	87,1	83,2	87,9	83,0
Indice d'Adsorption (%)		51,7	0,5	1,6	12,9	16,8	12,1	17,0
Indice de Pénétration (%)		7,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Indice de Répulsion (%)		90,7	99,7	94,0	89,0	77,1	82,4	84,9
Indice d'Adsorption (%)		9,3	0,3	6,0	11,0	22,9	17,6	15,1
Indice de Pénétration (%)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Indice de Répulsion (%)	Coutures	0,6	98,5	98,0	60,1	96,7	62,5	86,9
Indice d'Adsorption (%)		82,7	1,5	2,0	39,9	3,2	37,5	13,1
Indice de Pénétration (%)		16,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Indice de Répulsion (%)		78,5	98,9	98,1	96,6	93,0	67,2	21,7
Indice d'Adsorption (%)		21,5	1,1	1,8	3,4	7,0	32,8	78,3
Indice de Pénétration (%)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Indice de Répulsion (%)		90,0	99,6	96,9	77,7	87,2	85,1	20,8
Indice d'Adsorption (%)		10,0	0,4	3,1	22,3	12,6	14,9	79,2
Indice de Pénétration (%)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0

Référence Testée: Combinaison Tychem C - Méthode A - Gravimétrique

		Anti-liseron d:1	Anti-liseron d:1/50	Traffic allées d:1	Traffic allées d:1/28	Rovral aqua flo d:1	Rovral aqua flo d:1/667	Sirbel UD d:1/115
Indice de Répulsion	Matériaux	94,4%	99,1%	100,1%	98,5%	94,5%	98,2%	99,6%
		99,6%	99,3%	97,9%	98,7%	98,5%	99,1%	93,9%
		99,8%	99,3%	98,5%	99,2%	87,8%	98,8%	99,0%
	Coutures	100,3%	99,2%	96,0%	94,9%	96,9%	97,8%	98,9%
		97,1%	99,3%	94,7%	95,5%	87,5%	95,8%	95,3%
		99,9%	99,3%	101,0%	94,4%	82,8%	98,7%	97,0%
Indice de Rétention	Matériaux	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	3,4%	0,0%	0,0%
		0,0%	0,1%	1,5%	0,7%	2,3%	0,0%	2,3%
		1,3%	0,1%	0,7%	0,0%	3,3%	0,0%	0,2%
	Coutures	0,0%	0,4%	4,9%	4,1%	2,8%	0,5%	0,3%
		4,7%	0,2%	6,7%	1,1%	4,9%	0,0%	1,6%
		1,7%	0,0%	2,5%	1,9%	17,7%	0,0%	0,1%
Indice de Pénétration	Matériaux	19,1%	0,0%	0,0%	0,5%	0,8%	0,0%	0,0%
		0,0%	0,0%	0,0%	0,5%	0,3%	0,0%	0,0%
		0,8%	0,0%	0,0%	0,5%	0,5%	0,0%	0,1%
	Coutures	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%	0,2%
		1,9%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%
		0,3%	0,0%	0,0%	0,4%	0,0%	0,0%	0,1%
Pertes par évaporation	Matériaux	-13,5%	0,9%	-0,1%	0,7%	1,3%	1,8%	0,4%
		0,4%	0,6%	0,6%	0,1%	-1,1%	0,9%	3,8%
		-1,9%	0,7%	0,8%	0,3%	8,4%	1,2%	0,7%
	Coutures	-0,3%	0,4%	-0,9%	0,6%	0,2%	1,7%	0,7%
		-3,6%	0,5%	-1,4%	3,2%	7,6%	4,2%	3,1%
		-1,9%	0,7%	-3,5%	3,3%	-0,5%	1,3%	2,9%

Référence Testée: Combinaison Tychem C - Méthode B - Analytique

		Pourcentage calculé à partir de quantité de matière active totale retrouvée sur chacune des couches						
		Anti-liseron d:1	Anti-liseron d:1/50	Traffic allees d:1	Traffic allees d:1/28	Rovral aqua flo d:1	Rovral aqua flo d:1/667	Sirbel UD d:1/115
Matériaux	Indice de Répulsion (%)	99,5	100,0	98,9	92,6	97,4	73,3	96,7
	Indice d'Adsorption (%)	0,5	0,0	0,9	7,4	2,6	26,7	3,3
	Indice de Pénétration (%)	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
	Indice de Répulsion (%)	99,4	100,0	99,1	67,8	98,3	90,1	64,2
	Indice d'Adsorption (%)	0,6	0,0	0,9	32,2	1,7	9,9	35,8
	Indice de Pénétration (%)	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Indice de Répulsion (%)	99,7	100,0	99,6	95,8	97,3	84,2	85,1
	Indice d'Adsorption (%)	0,3	0,0	0,3	4,2	2,7	15,8	14,9
	Indice de Pénétration (%)	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Coutures	Indice de Répulsion (%)	99,0	99,5	95,8	74,4	99,1	52,7	95,3
	Indice d'Adsorption (%)	0,9	0,5	4,1	25,0	0,9	47,3	4,7
	Indice de Pénétration (%)	0,1	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0
	Indice de Répulsion (%)	94,9	100,0	94,6	69,9	96,5	73,2	89,5
	Indice d'Adsorption (%)	5,1	0,0	5,4	29,3	3,5	26,8	10,5
	Indice de Pénétration (%)	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0
	Indice de Répulsion (%)	99,4	99,6	98,5	71,9	71,4	91,2	93,6
	Indice d'Adsorption (%)	0,5	0,4	1,5	28,1	28,6	8,8	6,4
	Indice de Pénétration (%)	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Référence Testée: **Combinaison Guy Cotten - Méthode A - Gravimétrique**

		Sekoya d:1	Sekoya d:1/500	Reldan 2M d:1	Reldan 2M d:1/375	Traffic Allées d:1			Traffic Allées d:1/28			Anti-liseron d:1	Anti-liseron d:1/50	
						A Neuf	Après 3 lavages	Après 10 lavages	A Neuf	Après 3 lavages	Après 10 lavages			
Indice de Répulsion	Matériau	95,6%	94,3%	67,1%	95,3%	92,0%	42,3%	5,4%	96,3%	7,9%	3,6%	102,1%	95,7%	
		97,5%	94,5%	32,3%	94,9%	86,1%	55,6%	2,9%	94,6%	8,6%	4,2%	97,0%	95,6%	
		97,0%	94,4%	75,0%	96,4%	93,7%	37,2%	1,1%	95,2%	4,3%	3,9%	95,4%	95,2%	
Indice de Rétention		1,1%	0,9%	31,4%	2,3%	8,3%	47,3%	65,5%	1,7%	72,6%	19,5%	1,3%	1,9%	
		0,9%	1,3%	67,3%	2,7%	13,1%	41,5%	59,6%	1,5%	67,5%	23,1%	1,5%	0,4%	
		1,5%	1,3%	25,0%	1,4%	6,2%	44,4%	68,4%	1,5%	24,2%	22,6%	1,3%	0,8%	
Indice de Pénétration		0,0%	1,0%	1,1%	2,3%	1,6%	9,1%	28,4%	2,6%	17,9%	75,1%	1,6%	1,0%	
		0,2%	1,1%	0,6%	2,6%	0,9%	1,7%	37,8%	2,2%	19,4%	70,8%	2,3%	1,2%	
		0,2%	1,5%	0,7%	2,6%	0,1%	18,6%	29,6%	1,9%	69,9%	70,3%	2,7%	1,9%	
Pertes par évaporation		3,4%	3,8%	0,3%	0,1%	-2,0%	1,3%	0,7%	-0,6%	1,6%	1,9%	-5,0%	1,5%	
		1,4%	3,1%	-0,2%	-0,2%	-0,2%	1,2%	-0,3%	1,7%	4,5%	2,0%	-0,9%	2,8%	
		1,3%	2,8%	-0,8%	-0,3%	0,0%	-0,2%	1,0%	1,4%	1,6%	3,2%	0,5%	2,2%	

		Success 4 d:1			Success 4 d:1/5000			Opus d:1	Opus d:1/100	
		A Neuf	Après 3 lavages	Après 10 lavages	A Neuf	Après 3 lavages	Après 10 lavages			
Indice de Répulsion	Matériau	87,0%	63,9%	41,4%	96,3%	16,1%	5,0%	93,5%	94,1%	
		91,8%	49,5%	36,2%	93,2%	8,3%	9,0%	94,5%	93,6%	
		93,1%	42,2%	39,7%	96,7%	6,4%	5,0%	91,4%	95,2%	
Indice de Rétention		4,4%	27,8%	51,2%	1,9%	67,5%	30,2%	2,0%	3,5%	
		4,5%	37,1%	49,2%	0,4%	69,3%	58,2%	2,9%	3,5%	
		6,5%	43,7%	52,0%	1,5%	75,5%	29,1%	3,1%	2,6%	
Indice de Pénétration		0,3%	1,0%	3,0%	1,9%	11,6%	62,6%	1,6%	1,9%	
		0,5%	1,5%	2,8%	1,3%	19,0%	30,3%	1,1%	1,6%	
		0,7%	1,2%	2,8%	1,8%	14,9%	64,0%	1,5%	1,8%	
Pertes par évaporation		8,3%	7,3%	4,4%	-0,1%	4,9%	2,2%	2,9%	0,5%	
		3,2%	12,0%	11,7%	5,0%	3,4%	2,6%	1,5%	1,3%	
		-0,2%	12,8%	5,5%	-0,1%	3,2%	1,9%	4,0%	0,4%	

Référence Testée: Combinaison Guy Cotten - Méthode B - Analytique

	Sekoya d:1	Sekoya d:1/500	Reldan 2M d:1	Reldan 2M d:1/375	Traffic Allées d:1			Traffic Allées d:1/28			Anti-liseron d:1	Anti-liseron d:1/50	
					A Neuf	Après 3 lavages	Après 10 lavages	A Neuf	Après 3 lavages	Après 10 lavages			
Indice de Répulsion (%)	Matériau	99,1	90,1	69,5	73,3	94,4	40,9	3,9	94,4	0,0	0,0	98,5	99,4
Indice d'Adsorption (%)		0,9	9,2	30,5	26,6	5,6	54,7	75,0	5,6	100,0	33,0	1,5	0,4
Indice de Pénétration (%)		0,0	0,7	0,0	0,1	0,0	4,4	21,1	0,0	0,0	67,0	0,0	0,2
Indice de Répulsion (%)		88,6	88,4	37,0	58,7	92,3	57,5	2,3	94,4	0,0	0,0	98,9	99,8
Indice d'Adsorption (%)		11,4	11,1	63,0	39,5	7,7	42,5	67,1	5,6	100,0	39,3	1,1	0,2
Indice de Pénétration (%)		0,0	0,5	0,0	1,9	0,0	0,0	30,6	0,0	0,0	60,7	0,0	0,1
Indice de Répulsion (%)		92,7	85,5	75,7	78,4	95,2	37,6	0,6	93,6	0,0	0,0	99,1	99,8
Indice d'Adsorption (%)		7,3	14,2	24,3	21,6	4,8	52,5	73,9	6,4	48,6	39,7	0,9	0,2
Indice de Pénétration (%)		0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	9,9	25,5	0,0	51,4	60,3	0,0	0,0

Pourcentage calculé à partir de la quantité de matière active totale retrouvée sur chacune des couches									
	Success 4 d:1			Success 4 d:1/5000			Opus d:1	Opus d:1/100	
	A Neuf	Après 3 lavages	Après 10 lavages	A Neuf	Après 3 lavages	Après 10 lavages			
Indice de Répulsion (%)	Matériau	90,1	69,8	39,3	84,6	12,8	0,1	99,4	83,7
Indice d'Adsorption (%)		9,9	30,2	60,6	13,0	87,1	50,0	0,6	16,3
Indice de Pénétration (%)		0,0	0,0	0,0	2,3	0,0	49,8	0,0	0,0
Indice de Répulsion (%)		91,3	55,8	39,2	92,4	0,6	0,0	100,0	85,5
Indice d'Adsorption (%)		8,7	44,2	60,8	6,9	98,8	92,4	0,0	14,5
Indice de Pénétration (%)		0,0	0,0	0,0	0,6	0,6	7,6	0,0	0,0
Indice de Répulsion (%)		89,7	48,7	40,5	80,3	0,8	0,1	100,0	88,3
Indice d'Adsorption (%)		10,2	51,3	59,5	18,6	97,1	47,4	0,0	11,7
Indice de Pénétration (%)		0,0	0,0	0,0	1,1	2,1	52,5	0,0	0,0

Référence Testée: Combinaison Biomidi - Méthode A - Gravimétrique

		Sekoya d:1	Sekoya d:1/500	Reldan 2M d:1	Reldan 2M d:1/375	Traffic Allées d:1			Traffic Allées d:1/28			Noverxone d:1	Noverxone d:1/50		
						A Neuf	Après 3 lavages	Après 10 lavages	A Neuf	Après 3 lavages	Après 10 lavages				
Indice de Répulsion	Matériau	97,9%	94,6%	0,1%	48,2%	84,4%	89,0%	37,2%	95,5%	84,0%	2,8%	95,6%	95,2%		
		98,8%	94,5%	0,0%	46,4%	85,6%	70,3%	42,7%	95,9%	87,9%	2,5%	94,9%	95,4%		
		97,8%	94,5%	0,0%	48,1%	79,8%	59,3%	62,6%	96,5%	77,0%	4,5%	94,6%	95,6%		
		1,8%	1,6%	101,0%	39,7%	12,5%	9,6%	62,0%	1,7%	11,7%	49,9%	1,3%	2,6%		
Indice de Rétention		1,7%	2,2%	100,8%	42,5%	13,2%	29,1%	57,0%	2,3%	7,2%	39,0%	1,3%	2,1%		
		2,4%	2,0%	100,4%	39,1%	17,6%	39,4%	35,9%	2,9%	19,7%	69,4%	2,5%	3,1%		
		0,7%	0,8%	0,5%	11,2%	0,2%	0,7%	2,3%	1,9%	3,3%	45,7%	0,6%	1,2%		
Indice de Pénétration		0,4%	0,8%	0,6%	11,3%	0,3%	0,8%	1,8%	2,2%	2,0%	56,7%	0,6%	1,1%		
		1,2%	0,9%	0,8%	10,8%	0,6%	1,1%	1,0%	2,7%	3,9%	21,8%	1,1%	1,7%		
		-0,3%	3,0%	-1,6%	0,9%	3,0%	0,8%	-1,5%	0,9%	1,0%	1,7%	2,5%	1,1%		
Pertes par évaporation		-0,8%	2,4%	-1,4%	-0,2%	0,9%	-0,2%	-1,5%	-0,4%	2,9%	1,8%	3,1%	1,4%		
		-1,4%	2,6%	-1,2%	2,0%	2,0%	0,2%	0,5%	-2,1%	-0,7%	4,3%	1,8%	-0,4%		

		Success 4 d:1			Success 4 d:1/5000			Opus d:1	Opus d:1/100		
		A Neuf	Après 3 lavages	Après 10 lavages	A Neuf	Après 3 lavages	Après 10 lavages				
Indice de Répulsion	Matériau	83,9%	83,2%	53,0%	95,8%	97,1%	68,6%	82,6%	94,0%		
		66,9%	79,8%	43,2%	96,2%	84,6%	6,0%	87,5%	94,8%		
		87,0%	74,7%	44,0%	96,2%	75,2%	4,5%	87,5%	93,0%		
		7,1%	11,1%	40,9%	3,2%	3,8%	27,6%	17,0%	4,4%		
Indice de Rétention		8,9%	15,3%	45,7%	3,2%	10,3%	83,5%	12,3%	3,9%		
		12,0%	12,1%	48,3%	3,6%	22,1%	79,0%	13,8%	4,5%		
		1,6%	1,1%	1,4%	2,3%	2,0%	5,9%	2,8%	2,5%		
Indice de Pénétration		1,8%	0,9%	1,1%	2,5%	3,2%	11,2%	2,0%	2,1%		
		1,6%	0,7%	1,0%	2,5%	5,0%	13,6%	2,1%	2,0%		
		7,4%	4,6%	4,7%	-1,4%	-2,9%	-2,2%	-2,3%	-0,9%		
Pertes par évaporation		22,4%	4,0%	10,0%	-1,9%	1,9%	-0,7%	-1,8%	-0,7%		
		-0,6%	12,5%	6,7%	-2,4%	-2,3%	2,8%	-3,4%	0,5%		

Référence Testée: **Combinaison Biomidi - Méthode B - Analytique**

	Sekoya d:1	Sekoya d:1/500	Reldan 2M d:1	Reldan 2M d:1/375	Traffic Allées d:1			Traffic Allées d:1/28			Anti-liseron d:1	Anti-liseron d:1/50	
					A Neuf	Après 3 lavages	Après 10 lavages	A Neuf	Après 3 lavages	Après 10 lavages			
Indice de Répulsion (%)	Matériau	97,5	87,2	0,0	38,1	87,4	91,7	37,1	95,3	65,2	0,0	99,7	100,0
Indice d'Adsorption (%)		2,5	9,9	99,9	61,9	12,6	8,3	62,9	4,7	34,8	80,2	0,3	0,0
Indice de Pénétration (%)		0,0	2,9	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,8	0,0	0,0
Indice de Répulsion (%)		97,7	87,3	0,0	37,6	85,7	71,6	44,8	91,1	77,9	0,0	99,6	100,0
Indice d'Adsorption (%)		2,3	10,7	100,0	62,2	14,3	28,4	55,1	8,9	22,1	69,9	0,4	0,0
Indice de Pénétration (%)		0,0	2,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,1	0,0	0,0
Indice de Répulsion (%)		96,9	87,5	0,0	26,7	82,8	61,6	63,2	86,0	56,7	0,0	98,7	100,0
Indice d'Adsorption (%)		3,1	9,6	100,0	72,9	17,2	38,4	36,8	14,0	43,3	89,9	1,2	0,0
Indice de Pénétration (%)		0,0	2,9	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,1	0,0	0,0

	Matériau	Pourcentage calculé à partir de la quantité de matière active totale retrouvée sur chacune des couches							
		Success 4 d:1			Success 4 d:1/5000			Opus d:1	Opus d:1/100
		A Neuf	Après 3 lavages	Après 10 lavages	A Neuf	Après 3 lavages	Après 10 lavages		
Indice de Répulsion (%)	Matériau	99,0	85,9	56,7	91,7	90,6	55,4	78,4	79,8
Indice d'Adsorption (%)		1,0	14,1	43,3	8,1	9,2	44,5	14,3	19,8
Indice de Pénétration (%)		0,0	0,0	0,0	0,3	0,2	0,1	7,3	0,4
Indice de Répulsion (%)		96,1	85,7	34,9	94,6	76,7	1,8	76,8	81,5
Indice d'Adsorption (%)		3,9	14,2	65,1	5,4	23,1	97,7	11,0	18,2
Indice de Pénétration (%)		0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,5	12,2	0,4
Indice de Répulsion (%)		95,6	87,3	47,2	91,7	61,2	0,2	76,3	78,9
Indice d'Adsorption (%)		4,4	12,7	52,7	8,2	38,3	99,3	11,4	20,9
Indice de Pénétration (%)		0,0	0,0	0,0	0,1	0,5	0,5	12,3	0,3

Référence Testée: **Combinaison Heros Blister - Méthode A - Gravimétrique**

		Sekoya d:1	Sekoya d:1/500	Reldan 2M d:1	Reldan 2M d:1/375	Traffic Allées d:1			Traffic Allées d:1/28			Anti-liseron d:1	Anti-liseron d:1/50	
						A Neuf	Après 3 lavages	Après 10 lavages	A Neuf	Après 3 lavages	Après 10 lavages			
Indice de Répulsion	Matériau	99,2%	56,2%	35,9%	94,8%	78,7%	59,8%	44,3%	30,9%	7,7%	7,6%	61,5%	51,4%	
		98,5%	51,8%	8,9%	92,8%	67,3%	53,5%	42,5%	60,4%	8,3%	4,5%	66,9%	91,2%	
		101,6%	68,9%	54,3%	99,8%	62,6%	54,3%	38,6%	56,9%	4,6%	5,4%	72,4%	34,5%	
Indice de Rétention		2,7%	36,6%	65,0%	2,8%	21,4%	38,6%	56,6%	53,0%	57,5%	55,2%	31,4%	41,9%	
		2,0%	36,3%	89,7%	2,8%	31,3%	46,4%	55,7%	30,5%	68,9%	55,2%	28,5%	9,7%	
		2,0%	24,0%	49,1%	2,9%	34,1%	45,6%	61,0%	33,3%	32,7%	36,8%	24,4%	55,4%	
Indice de Pénétration		1,0%	8,9%	0,4%	1,7%	1,0%	1,8%	2,2%	12,3%	31,9%	34,6%	7,7%	9,3%	
		0,9%	8,6%	0,4%	1,3%	1,1%	2,3%	2,5%	7,6%	21,4%	34,9%	6,6%	3,5%	
		0,9%	5,1%	0,3%	2,0%	1,8%	2,1%	3,1%	7,7%	59,4%	55,1%	6,8%	12,9%	
Pertes par évaporation		-2,8%	-1,7%	-1,2%	0,7%	-1,1%	-0,2%	-3,1%	3,8%	2,9%	2,6%	-0,5%	-2,7%	
		-1,4%	3,3%	0,9%	3,1%	0,2%	-2,2%	-0,7%	1,4%	1,4%	5,4%	-2,0%	-4,4%	
		-4,5%	2,0%	-3,7%	-4,7%	1,5%	-2,0%	-2,6%	2,2%	3,3%	2,6%	-3,7%	-2,8%	

		Success 4 d:1	Success 4 d:1/5000	Opus d:1	Opus d:1/100
Matériau	Indice de Répulsion	84,1%	57,9%	92,5%	10,3%
	Indice de Rétention	74,9%	75,1%	95,6%	36,8%
	Indice de Pénétration	79,4%	51,6%	91,7%	20,3%
	Pertes par évaporation	8,8%	32,1%	3,7%	68,5%
Matériau	Indice de Répulsion	11,5%	19,6%	4,7%	46,0%
	Indice de Rétention	9,4%	36,7%	4,9%	63,4%
	Indice de Pénétration	0,9%	9,5%	0,7%	18,4%
	Pertes par évaporation	1,5%	6,4%	0,7%	13,5%
Matériau	Indice de Répulsion	1,2%	11,3%	1,3%	14,9%
	Indice de Rétention	6,2%	0,5%	3,2%	2,8%
	Indice de Pénétration	12,2%	-1,1%	-1,0%	3,6%
	Pertes par évaporation	10,0%	0,3%	2,1%	1,4%

Référence Testée: **Combinaison Heros Blister - Méthode B - Analytique**

Pourcentage calculé à partir de la quantité de matière active totale retrouvée sur chacune des couches													
	Sekoya d:1	Sekoya d:1/500	Reldan 2M d:1	Reldan 2M d:1/375	Traffic Allées d:1			Traffic Allées d:1/28			Anti-liseron d:1	Anti-liseron d:1/50	
					A Neuf	Après 3 lavages	Après 10 lavages	A Neuf	Après 3 lavages	Après 10 lavages			
Indice de Répulsion (%)	Matériau	96,4	34,0	34,3	57,7	74,6	57,8	39,3	17,2	0,0	0,0	59,9	47,4
Indice d'Adsorption (%)		3,5	64,2	65,7	42,3	25,4	42,2	60,7	82,8	93,1	86,7	40,1	52,6
Indice de Pénétration (%)		0,0	1,7	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	6,9	13,3	0,0	0,0	0,0
Indice de Répulsion (%)		98,0	46,1	8,0	64,7	67,4	52,9	44,2	48,4	0,0	0,0	54,4	93,2
Indice d'Adsorption (%)		2,0	53,3	92,0	35,1	32,6	47,1	55,8	51,6	100,0	87,1	45,6	6,7
Indice de Pénétration (%)		0,0	0,6	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,9	0,0	0,0
Indice de Répulsion (%)		98,1	55,8	53,6	57,4	67,0	51,6	37,9	47,3	0,0	0,0	74,6	31,0
Indice d'Adsorption (%)		1,9	43,0	46,3	42,6	33,0	48,4	62,1	52,7	60,3	69,2	25,4	69,0
Indice de Pénétration (%)		0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39,7	30,8	0,0	0,0

Pourcentage calculé à partir de la quantité de matière active totale retrouvée sur chacune des couches				
	Success 4 d:1	Success 4 d:1/5000	Opus d:1	Opus d:1/100
Indice de Répulsion (%)				
Indice d'Adsorption (%)	Matériau	88,8	65,2	97,6
Indice de Pénétration (%)		11,1	34,2	2,4
Indice de Répulsion (%)		0,0	0,6	0,0
Indice d'Adsorption (%)		83,4	70,3	97,1
Indice de Pénétration (%)		16,6	29,5	32,5
Indice de Répulsion (%)		0,0	0,2	67,3
Indice d'Adsorption (%)		0,0	0,0	0,2
Indice de Pénétration (%)		86,9	46,2	97,2
Indice d'Adsorption (%)		13,1	52,8	15,9
Indice de Pénétration (%)		0,0	1,0	83,9

7. SYNTHESE DES RESULTATS DES ESSAIS DE PERMEATION

Le détail des résultats bruts est présenté en Annexe II.

Dans les essais de perméation au travers des parties matériau et coutures / soudures, seules les substances actives présentes dans les différentes préparations phytopharmaceutiques ont été analysées.

Constats sur les résultats obtenus :

Il n'a été observé aucun passage significatif de substances actives sur les tabliers de protection dans les conditions d'exposition pouvant aller jusqu'à 60 minutes.

La combinaison de catégorie III type 3 ne présente pas de passage significatif de substances actives après une exposition de 480 minutes à l'exception d'une préparation phytopharmaceutique sous sa forme diluée. Pour cette préparation, il est observé un passage de substance active après 240 minutes d'exposition sur la partie matériau et sur les coutures / soudures.

La combinaison de catégorie III type 4 ne présente pas de passage significatif de substances actives après 30 minutes d'exposition sur la partie Matériau à l'exception d'un produit phytopharmaceutique sous sa forme concentrée. Au bout de 240 minutes d'exposition, il est observé un passage de substance active sur la partie Matériau de l'ensemble des produits phytopharmaceutiques testés.

Il est observé un passage de substance active après 30 minutes d'exposition sur les coutures / soudures de la combinaison de catégorie III type 4 à l'exception de deux préparations sous leurs formes diluées. Au bout de 240 minutes d'exposition, il est observé un passage de substance active sur la partie coutures / soudures de l'ensemble des produits phytopharmaceutiques testés à l'exception d'un produit sous sa forme diluée.

Référence	Zones de prélèvement	Temps de prélèvement (min)	Unité de mesure (µg)															
			Anti-liseron d:1		Anti-liseron d:1/50		Traffic allees d:1		Traffic allees d:1/28		Rovral aqua flo d:1		Rovral aqua flo d:1/667		Sirbel UD d:1/115			
Tyvek classique plus III type 4-5-6 Marque Dupont	Détermination de la résistance des matériaux à la perméation par des liquides MTD_132 (2012)	Matériaux	10	Moyenne	59364	0,49%	0	0,00%	0,5	0,00%	0	0,00%	52	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
				Ecart-Type	83903	0,70%	0	0,00%	0,7	0,00%	0	0,00%	68	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
			30	Moyenne	51166	0,43%	24	0,01%	1,1	0,00%	0	0,00%	350	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
				Ecart-Type	69315	0,58%	34	0,01%	0,8	0,00%	0	0,00%	476	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
			240	Moyenne	427297	3,56%	27	0,01%	87	0,00%	199	0,10%	603	0,00%	2026	2,70%	304	0,39%
				Ecart-Type	456744	3,81%	37	0,02%	73	0,00%	249	0,13%	711	0,00%	1441	1,92%	430	0,55%
		480	10	Moyenne	636835	5,31%	92	0,04%	293	0,01%	905	0,45%	612	0,00%	2490	3,32%	459	0,59%
				Ecart-Type	483172	4,03%	66	0,03%	255	0,00%	1048	0,53%	637	0,00%	1764	2,35%	649	0,83%
		Coutures	30	Moyenne	145701	1,21%	0	0,00%	3,3	0,00%	48	0,02%	15,6	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
				Ecart-Type	195277	1,63%	0	0,00%	1,3	0,00%	34	0,02%	8,3	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
			240	Moyenne	179895	1,50%	0	0,00%	4,0	0,00%	64	0,03%	40	0,00%	1614	2,15%	0	0,00%
				Ecart-Type	197561	1,65%	0	0,00%	1,5	0,00%	45	0,02%	32	0,00%	2283	3,04%	0	0,00%
			480	Moyenne	643515	5,36%	0,4	0,00%	35	0,00%	178	0,09%	204	0,00%	7496	9,99%	187	0,24%
				Ecart-Type	447669	3,73%	0,6	0,00%	35	0,00%	136	0,07%	192	0,00%	9103	12,14%	265	0,34%

Référence	Zones de prélevement	Temps de prélevement (min)	Unité de mesure (µg)													
			Anti-liseron d:1		Anti-liseron d:1/50		Traffic allées d:1		Traffic allées d:1/28		Rovral aqua flo d:1		Rovral aqua flo d:1/667			
Tychem C classic cat III type 3B-4-5-6 Marque Dupont	MTD_132 (2012) Détermination de la résistance des matériaux à la perméation par des liquides	Matériau	10	Moyenne	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
				Ecart-Type	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
			30	Moyenne	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	0,00%	0	0,00%
				Ecart-Type	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	0,00%	0	0,00%
			240	Moyenne	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2	0,00%	897	1,20%
				Ecart-Type	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1268	1,69%
			480	Moyenne	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2	0,00%	954	1,27%
				Ecart-Type	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	0,00%	1349	1,80%
		Coutures	10	Moyenne	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	23	0,01%	1	0,00%	0	0,00%
				Ecart-Type	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	32	0,02%	1	0,00%	0	0,00%
			30	Moyenne	0	0,00%	0	0,00%	1	0,00%	38	0,02%	2	0,00%	0	0,00%
				Ecart-Type	0	0,00%	0	0,00%	1	0,00%	54	0,03%	0	0,00%	0	0,00%
			240	Moyenne	0	0,00%	0	0,00%	2	0,00%	93	0,05%	3	0,00%	1369	1,83%
				Ecart-Type	0	0,00%	0	0,00%	1	0,00%	131	0,07%	1	0,00%	1937	2,58%
			480	Moyenne	0	0,00%	0	0,00%	1	0,00%	82	0,04%	2	0,00%	3153	4,20%
				Ecart-Type	0	0,00%	0	0,00%	1	0,00%	116	0,06%	1	0,00%	629	0,84%

Référence	Zones de prélèvement	Temps de prélèvement (min)	Anti-Liseron d:1		Traffic allées d:1		Rovral aqua flo d:1		
			Unité de mesure (µg)						
Tablier S protect Marque Syngenta	Matériau	10	Moyenne	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
			Ecart-Type	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
		30	Moyenne	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
			Ecart-Type	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
	Coutures	10	Moyenne	0	0,00%	0,4	0,00%	0	0,00%
			Ecart-Type	0	0,00%	0,5	0,00%	0	0,00%
		30	Moyenne	0	0,00%	0,5	0,00%	0	0,00%
			Ecart-Type	0	0,00%	0,7	0,00%	0	0,00%

Référence	Zones de prélèvement	Temps de prélèvement (min)	Anti-Liseron d:1		Traffic allées d:1		Rovral aqua flo d:1		
			Unité de mesure (µg)						
Tablier (blouse) Tychem F Marque Dupont	Matériaux	10	Moyenne	0	0,00%	0	0,00%	3,5	0,00%
			Ecart-Type	0	0,00%	0	0,00%	4,9	0,00%
		30	Moyenne	0	0,00%	0	0,00%	1,4	0,00%
			Ecart-Type	0	0,00%	0	0,00%	1,9	0,00%
	Coutures	10	Moyenne	0	0,00%	1,0	0,00%	1,9	0,00%
			Ecart-Type	0	0,00%	0,7	0,00%	2,6	0,00%
		30	Moyenne	0	0,00%	1,1	0,00%	2,4	0,00%
			Ecart-Type	0	0,00%	0,8	0,00%	2,4	0,00%

Référence	Zones de prélèvement	Temps de prélèvement (min)	Anti-Liseron d:1		Traffic allées d:1		Rovral aqua flo d:1		
			Unité de mesure (µg)						
Tablier Microchem 4000 Marque Microgard	Matériaux	10	Moyenne	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
			Ecart-Type	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
		30	Moyenne	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
			Ecart-Type	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
	Coutures	10	Moyenne	0	0,00%	0,7	0,00%	0	0,00%
			Ecart-Type	0	0,00%	1,2	0,00%	0	0,00%
		30	Moyenne	0	0,00%	3	0,00%	0	0,00%
			Ecart-Type	0	0,00%	3	0,00%	0	0,00%

Référence	Zones de prélevement	Temps de prélevement (min)	Unité de mesure (µg)												
			Sekoya d:1	Sekoya d:1/1000	Reldan 2M d:1	Reldan 2M d:1/1000	Traffic Allées d:1	Traffic Allées d:1/1000	Anti-Liseron d:1	/	/	/	/	/	
Tablier Tychem F	MTD_132 (2012) Détermination de la résistance des matériaux à la perméation par des liquides	30	Moyenne	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	/	/	/	/	/	
			Ecart-Type	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	/	/	/	/	/	
		60	Moyenne	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	0,00%	9	0,00%
			Ecart-Type	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2	0,00%	10	0,00%

Référence	Zones de prélèvement	Temps de prélèvement (min)	Anti-Liseron d:1/1000	Success 4 d:1		Success 4 d:1/800		Success 4 d:1/5000		Opus d:1		Opus d:1/1000		
			Unité de mesure (µg)											
Tablier Tychem F	MTD_132 (2012) Détermination de la résistance des matériaux à la perméation par des liquides	Matériau	30	Moyenne	/	/	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
				Ecart-Type	/	/	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
			60	Moyenne	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
				Ecart-Type	1	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%

